

⑲ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication : **2 632 431**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

⑫ N° d'enregistrement national : **88 07514**

⑮ Int Cl<sup>4</sup> : G 09 F 3/03, 3/08.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

⑫ Date de dépôt : 1<sup>er</sup> juin 1988.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 49 du 8 décembre 1989.

⑯ Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑰ Demandeur(s) : **MALACHOWSKI, Société Anonyme. —**  
**FR.**

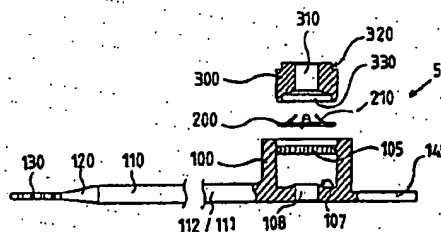
⑱ Inventeur(s) : **Jean-Marc Malachowski.**

⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire(s) : **Cabinet Michel Moins.**

㉑ Scellé de contrôle.

㉒ Scellé de contrôle, de préférence en matière plastique, comprenant un élément de liage terminé en une extrémité par une tête et en l'autre extrémité par une cage d'accrochage. La cage d'accrochage 50 présente un conduit sous la forme de deux passages successifs 108, 310 coaxiaux séparés par une cavité interne circulaire concentrique sensiblement orthogonale dans laquelle font saillie des crans 210 obliques ménagés dans une rondelle métallique 200 enchâssée dans cette cage 50 sur le pourtour de cette cavité. L'extrémité de la tête est une partie cylindrique 110 dont la surface lisse en un matériau plastique et qui est prolongée par un cône d'introduction 120. Les crans obliques 210 sont orientés de façon à s'opposer au retrait de la partie cylindrique 110 une fois celle-ci engagée dans la cage 50.



**BEST AVAILABLE COPY**

**FR 2 632 431 - A1**

### SCELLE DE CONTROLE

La présente invention est relative à un scellé de contrôle du type à lien ou bande flexible normalement enfilé sous la forme d'une boucle dans un ou plusieurs orifices de pièces à sceller ensemble. On distingue  
5 usuellement un scellé d'un antivol en ce que le premier n'est pas sensé tenir une agression, mais doit seulement exister pour témoigner du respect de la fermeture des pièces. Tels sont notamment les cas de boîtiers d'appareils de mesure comme des compteurs d'eau ou  
10 d'électricité, des emballages de produits soumis à un régime fiscal ou douanier : camions, conteneurs et du trafic postal ou bancaire utilisant généralement des sacs ou saccoches.

La qualité essentielle requise à un scellé est  
15 son inviolabilité : soit l'impossibilité d'être défait et refait sans qu'aucune trace définitive n'apparaisse. Cette condition a été réalisée très tôt par l'emploi de cire et de cachets ou de fils métalliques et de pastilles de plomb écrasées. On a par la suite cherché à améliorer  
20 le scellé tout en conservant son caractère d'invioabilité, en le rendant plus facile à placer, plus facile à briser lorsque voulu, sans danger pour l'opérateur notamment par la diminution de l'emploi du plomb, et en permettant l'écriture ou l'impression de  
25 textes codés ou non. Enfin, on a aussi cherché à en abaisser le coût de production par injection automatique de matière plastique dans une presse par exemple.

Dans la pratique, on distingue les scellés du type serrable et ceux du type en boucle. Les premiers sont utilisés de préférence lorsque la fermeture des pièces doit être complète pour empêcher le retrait d'éléments de petite taille tels que sacs contenant des pièces de monnaie ou coffrets de bijoux. Le dispositif de fermeture du scellé doit alors être effectif tout le long du lien. Le second type de scellé est plutôt utilisé lorsque le serrage complet risque de provoquer une destruction accidentelle de ce scellé comme, par exemple, le blocage d'une poignée de porte de wagon ou de camion vibrant fortement pendant le voyage. Ce second type de scellé doit présenter à chaque extrémité du lien, ou ruban, des moyens permettant une fermeture franche en un seul point et empêchant, ou mieux témoignant, d'un engagement seulement partiel.

Diverses solutions ont été proposées pour répondre aux exigences mentionnées ci-dessus. Dans l'exposé GB 1 216 797, le ruban comprend d'une part une tête d'accrochage constituée d'un axe que termine un cône et d'autre part une capsule de fermeture avec des languettes intérieures venant bloquées par l'arrière le cône de la tête. Outre le fait qu'il n'est pas possible de visualiser si la tête est suffisamment engagée dans la capsule, la réalisation de cette dernière présente des difficultés techniques augmentant son coût.

L'exposé FR 2 460 513 est relatif à un scellé métallique à ruban facilement mis en oeuvre par l'enclenchement de son extrémité présentant des orifices à l'intérieur du plomb comprenant des languettes intérieures métalliques croisées. Outre le fait que le

métal peut être blessant pour l'opérateur malhabile, le coût de fabrication de ce scellé reste important.

5 Dans la famille des scellés serrables, on peut mentionner ceux présentés dans les exposés FR 2 495 110, FR 2 434 089, FR 2 497 498 et FR 2 328 125. Tous ces scellés présentent une série de déformations le long du lien : crans, orifices, perles ou cônes, leur permettant d'être retenus à l'intérieur d'un passage prévu dans une capsule d'accrochage à l'une des extrémités du lien.  
10 Inviolables et faciles à mettre en place, ces scellés se révèlent toutefois encore assez chers à produire notamment de par le coût de fabrication du moule nécessitant un long travail d'usinage pour la partie correspondante au lien.

15 L'exposé FR 2 484 677 présente un scellé apparemment moins cher à fabriquer du fait qu'il est constitué d'une seule pièce en matière plastique ayant la forme d'un disque plat qui complète une corde flexible monofibre. Par contre, on perd en facilité de mise en  
20 place compte-tenu que ce scellé doit être serti au moyen d'une pince.

25 L'exposé FR 2 532 917 présente aussi un scellé dont l'élément de liage a une surface lisse, mais la capsule de fermeture, plus complexe, est en deux parties distinctes peu pratiques d'emploi : soit l'opérateur a oublié de prendre avec lui la seconde partie, soit il est gêné pour engager la capsule au-dessus de la pièce intérieure.

L'objet de la présente invention est un scellé répondant mieux aux exigences simultanées mentionnées précédemment notamment : inviolabilité, facilité de mise en place et d'ouverture volontaire, faible coût de production.

Ces buts sont atteints grâce à un scellé de contrôle comprenant un élément de liage flexible normalement enfilé sous la forme d'une boucle dans un ou plusieurs orifices de pièces à sceller ensemble et terminé en une extrémité par une tête et en l'autre extrémité par une cage d'accrochage de cette tête. La cage d'accrochage présente un conduit sous la forme de deux passages successifs coaxiaux séparés par une cavité interne circulaire concentrique sensiblement orthogonale dans laquelle font saillie des crans obliques ménagés dans une rondelle métallique (200) enchâssée dans cette cage sur le pourtour de cette cavité. L'extrémité de la tête est une partie cylindrique de diamètre extérieur au plus égal au diamètre intérieur du conduit mais supérieur au diamètre du cercle défini par l'extrémité des crans obliques. Cette partie cylindrique présente une surface lisse en un matériau plastique et elle est prolongée par un cône d'introduction. Les crans obliques sont orientés de façon à s'opposer au retrait de la partie cylindrique une fois celle-ci engagée dans la cage.

Selon un premier mode de réalisation préférée, l'élément de liage et la partie cylindrique à l'extrémité de la tête d'accrochage sont un même lacet lisse en plastique permettant de serrer à volonté la boucle formée par le scellé.

Selon un second mode de réalisation préférée, l'élément de liage est une bande plastique. Alors, le passage inférieur présente un diamètre plus grand que celui du passage supérieur et la tête d'accrochage comprend successivement, à partir de la bande, une section cylindrique de diamètre au plus égal au diamètre du inférieur, un point de rupture et la partie cylindrique que prolonge le cône d'introduction.

Avantageusement, la cage d'accrochage est réalisée en deux parties. Une première partie est une douille percée en son fond d'un passage inférieur. Cette douille est complétée sur la face intérieure du fond, autour du passage, par un cône de support. Cette douille présente aussi, proche du bord supérieur, un bourrelet annulaire intérieur transversal. La seconde partie est un bouchon traversé par un passage supérieur en correspondance avec le passage inférieur de la douille. Le bouchon présente sur son pourtour supérieur une encoche périphérique en concordance avec le bourrelet lors de l'assemblage. La face inférieure de ce bouchon a la forme d'une calotte conique complétée sur le pourtour d'une paroi cylindrique orientée vers le bas. Une fois le bouchon enfoncé dans la douille, la face inférieure de ce bouchon définit avec le cône intérieur de la douille la cavité circulaire interne où sont situés les crans obliques de la rondelle métallique enchâssée à ce niveau dans la cage.

Utilement, le cône d'introduction est prolongé par un filament cranté.

Comme on peut facilement le comprendre, l'invention est toute particulièrement intéressante dans la mesure où la tête comprenant le lacet que prolonge le cône d'introduction et le filament cranté, l'élément de  
5 liage ainsi que la douille de la cage d'accrochage peuvent être moulés en une seule et même pièce en matière plastique.

L'invention ainsi que ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description qui va  
10 suivre de modes de réalisation préférés de celle-ci faits en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue du dessus d'un scellé de type serrable,

- la figure 2 est une vue du dessus d'un scellé  
15 de type à boucle,

- la figure 3 est une vue de côté en coupe partielle du scellé selon l'invention, et

- la figure 4 est une vue de côté en coupe partielle du scellé fermé.

20 Le scellé de type serrable illustré sur la figure 1 comprend une cage d'accrochage 50 solidaire d'un lacet 112 terminé par une tête d'accrochage essentiellement constitué de la section finale 110 de ce lacet suivi d'un cône 120 et d'un filament d'entrée 130.

25 Ce filament 130 est éventuellement attaché par un point faible à une boucle 140 permettant de rassembler plusieurs lacets ensemble autour d'un anneau pour commodité de transport. Avantageusement, ce même filament 130 a un diamètre environ moitié du diamètre du lacet  
30 110 et il présente quelques aspérités facilitant sa

préhension lors de la fermeture du scellé telle qu'il sera expliqué par la suite.

5 Le lacet 110 a une surface lisse et il est réalisé de préférence en un plastique semi-rigide : c'est-à-dire suffisamment dur pour ne pas se déchirer et suffisamment tendre pour qu'une pièce métallique puisse y marquer une empreinte. Pour des considérations de coûts, on préfère alors aussi réaliser l'ensemble du scellé en un même matériau plastique façonné dans une presse à  
10 injection.

L'élément de liage en forme de lacet 112 peut aussi présenter une succession de restrictions (non représentées) constituant autant de point de faiblesse. Ainsi, toute atteinte au scellé notamment par traction  
15 sur le lacet résulte rapidement en une rupture définitive et visible de ce dernier.

Ce scellé comprend de plus une étiquette 145 solidaire de la cage d'accrochage 50 sur laquelle sont imprimées ou écrites des références. La liaison entre le  
20 lacet 112 et la cage d'accrochage 50 est éventuellement renforcée par un apport de matière 60.

Le scellé de type à ruban illustré sur la figure 2 présente avec le scellé de type à lacet de la figure 1 de nombreuses similitudes, et des références  
25 identiques sont utilisées pour désigner des parties similaires. La différence majeure entre ces deux scellés tient au fait que le lacet 112 est remplacé par un ruban 111. De plus, la tête d'accrochage comprend une première section cylindrique 114 qui fera par la suite office de



bouchon de l'orifice d'entrée de la cage d'accrochage 50, un point de rupture 115 et une partie cylindrique 110 que termine seulement un cône d'introduction 120. Cette partie cylindrique 110 et ce cône 120 sont rigoureusement identiques aux parties correspondantes du scellé serrable décrit précédemment.

Le détail de la cage d'accrochage 50 sera mieux compris au vu de la figure 3 présentant en coupe partielle les trois parties constituant cette cage à savoir : une douille 100, une rondelle crantée 200 et un bouchon 300.

La douille 100 constituant le corps extérieur de la cage d'accrochage 50 est solidaire de par fabrication d'un côté du lacet 112 ou ruban 111, de l'autre de l'étiquette 140 lorsque celle-ci est présente. Au fond de cette douille 100 est prévu un conduit inférieur 108 qui est renforcé par un cône de support 107 sur la face interne de ce fond. Proche du bord supérieur, cette douille 100 est complétée par un bourrelet annulaire intérieur 105.

La rondelle crantée 200 présente sur le pourtour intérieur de sa couronne circulaire de base plusieurs (en moyenne quatre) crans orientés vers l'intérieur. Ces crans ont la particularité d'être obliques c'est-à-dire qu'ils n'appartiennent pas au plan formé par la couronne circulaire de base de la rondelle 200, mais sont tous levés vers le haut tel que représenté sur la figure 3. Ces crans peuvent être obliques rectilignes, ou mieux, tel qu'il illustré sur la figure 3, avoir deux pentes successives : la pente intérieure

étant plus abrupte que l'extérieur. Les dimensions de la couronne circulaire de base de la rondelle 200 correspondent à celles de la couronne de la face interne du fond de la douille qui est comprise entre les parois et le cône de support 107.

Le bouchon 300 a, compte-tenu de son conduit intérieur 310, une forme générale d'un cylindre creux. Ce bouchon présente sur son pourtour supérieur une encoche périphérique 320. Le diamètre extérieur de ce bouchon correspond au diamètre intérieur de la douille. La hauteur de ce bouchon est sensiblement égale à la distance comprise entre le fond et le bord supérieur du bourrelet 105 dans la douille. La face inférieure 330 de ce bouchon 300 a la forme d'une calotte conique complétée sur le pourtour d'une paroi cylindrique.

Dans le cas du scellé serrable de la figure 1, le diamètre intérieur du conduit inférieur 108 égal à celui du conduit supérieur 310 est légèrement supérieur, de l'ordre de 5 à 15 %, au diamètre extérieur du lacet 112. A l'inverse, les extrémités supérieures des crans obliques 210 définissent un cercle de diamètre inférieur, de l'ordre de 5 à 15 %, au diamètre extérieur du lacet 110 créant de ce fait une restriction de passage au milieu du conduit 108/310.

Dans le cas du scellé de type à ruban de la figure 2, le diamètre du conduit inférieur 108 est supérieur à celui du conduit supérieur 310 et il correspondant en fait au diamètre extérieur de la section cylindrique 114. Le diamètre du conduit 310 correspondant

au diamètre extérieur de la partie cylindrique 110 est identique au scellé précédent.

Selon l'invention, la pièce inférieure de la figure 3, c'est-à-dire la pièce comportant d'un seul  
5 tenant l'étiquette 140, la douille 100, l'élément de liage (lacet 110 ou ruban 111) que termine la tête d'accrochage : lacet 110, cône 120 et filament d'entrée 130, est réalisée par injection de matière plastique dans un moule à l'intérieur d'une presse. Le bouchon 300 est  
10 soit moulé à part ou en annexe du moule de la pièce inférieure. La rondelle 210 peut être achetée couramment dans le commerce.

L'assemblage de ce scellé consiste à introduire la rondelle crantée au fond de la douille 100 avec les  
15 crans 210 orientés vers le haut tel que représenté sur la figure 3, puis à insérer le bouchon 300 dans la douille 100 avec la calotte conique orientée vers le bas et à le pousser vers le fond jusqu'à ce que les bourrelets 105 de la douille s'engagent dans l'encoche périphérique 320.  
20 Cette cage d'accrochage est en suite transférée dans une machine pour réaliser une liaison définitive entre la paroi extérieure du bouchon 300 et la paroi intérieure de la douille 100. Ce peut être une machine de sertissage dans laquelle une bouterolle vient coiffer à chaud la  
25 douille qui, en se ramollissant, se déforme notamment au niveau de la rainure 320. Ce peut être aussi une machine à souder par ultrasons réalisant une liaison plastique/plastique au niveau moléculaire. Cet assemblage peut être facilement automatisé dans une machine  
30 regroupant toutes les opérations décrites précédemment.

Une fois assemblé, la face inférieure 330 définit avec le cône 107 une cavité interne circulaire concentrique et orthogonale au conduit 108/310. Lors de cet assemblage, la face inférieure de la paroi cylindrique complétant la calotte conique enchâsse la couronne circulaire de la rondelle 200 contre le fond de la douille 100 laissant les crans 210 libres d'un léger mouvement oblique à l'intérieur de la cavité.

Tel que décrit précédemment, le scellé serrable selon l'invention est utilisé de la manière suivante.

Après avoir arraché un scellé de son faisceau c'est-à-dire avoir cassé le point de rupture entre la boucle 140 et le filament d'introduction 130, on enfle le lacet 110 au travers des oeillets ou orifices des pièces à sceller et, en formant une boucle, on présente le filament d'introduction 130 à l'entrée du conduit inférieur 108. Le diamètre de ce filament étant faible comparé à celui du conduit 108/310 et celui constitué par les extrémités des crans 210, le passage complet de ce filament est aisé et on peut ainsi amener le cône 120 en butée contre ces crans 210. Le filament 310 dépasse alors largement hors du conduit supérieur 310 et on peut donc l'agripper entre le pouce et l'index pour, tout en tenant la cage 50 de l'autre main, tirer assez fortement sur celui-ci. Sous l'effet de cette traction, le cône 120 écarte les crans 210 et le lacet 110 glisse en avant le long de ces crans. Une fois ce mouvement d'introduction du lacet dans les crans obliques 210 terminé, ces crans pincent et s'enfoncent légèrement dans ce lacet condamnant ainsi tout mouvement en retour de celui-ci comme représenté sur la figure 4.

Une fois ce lacet engagé dans les crans, tout mouvement additionnel en avant de ce lacet reste possible par simple traction supplémentaire sur le filament ou le lacet sorti hors du conduit supérieur 310. A chaque arrêt  
5        successif, les crans obliques 210 repincent la nouvelle portion de lacet 210 empêchant toujours tout mouvement en retour. On serre finalement ce scellé jusqu'à ce qu'une certaine tension apparaisse sur le lacet.

L'usage du scellé à ruban est en de nombreux  
10        points identique hormis le fait que l'on pousse plutôt la tête 110/120 dans la cage d'accrochage 50 en prenant appui sur le ruban 111. Une fois en place, le cône 120 émerge légèrement hors de la cage, la partie cylindrique 110 est prise par les crans obliques 210 et occupe une  
15        partie du conduit supérieur 310 alors que la section cylindrique 114 occupe complètement le conduit inférieur 108. Grâce à cette différence de diamètre entre la partie 110 et la section 114, il devient impossible d'insérer un couteau ou tout autre instrument pointu pour "lever"  
20        les crans 210.

Une fois fermé, ce scellé ne peut être ouvert que par coupure du lacet ou du ruban par la personne autorisée. En effet, on peut constater qu'une tentative d'ouverture de ce lacet par ramollissement du plastique  
25        suite à un léger chauffage de la cage d'accrochage reste sans effet compte-tenu qu'à une faible température la rondelle 200 ne se dilate pas suffisamment. A température supérieure, le plastique du scellé est marqué de manière indélébile. Une violente traction en arrière sur le lacet  
30        ne permet en aucun cas une inversion de l'orientation des crans 210 compte-tenu de la présence du cône d'appui 107.

Une insertion incomplète de la tête dans la cage d'accrochage est immédiatement visible du fait que le cône 120 n'apparaît pas hors du conduit 310 de la cage 50.

- 5                   Prévu pour la fabrication de scellés en  
plastique bon marché, le dispositif de fermeture de ce  
scellé peut être facilement adapté à un scellé métallique  
de type antivol. Dans ce cas, la cage est réalisée en  
10                   métal avec un bouchon vissé à l'intérieur d'une douille  
taraudée. Le lacet 110 peut alors être remplacé par un  
câble flexible. En tous les cas, ce lacet doit être  
recouvert d'une pellicule de trois à huit dixième de  
millimètres de matériau plastique semi-dur tel que du  
Téflon par exemple. L'usage de cet antivol reste  
15                   identique.

De nombreuses améliorations à ce scellé sont  
possibles dans le cadre de cette invention.

# REVENDECATIONS

---

1. Scellé de contrôle comprenant un élément de  
liage flexible normalement enfilé sous la forme d'une  
boucle dans un ou plusieurs orifices de pièces à sceller  
ensemble et terminé en une extrémité par une tête et en  
5 l'autre extrémité par une cage d'accrochage de cette tête  
caractérisé en ce que la cage d'accrochage (50) présente  
un conduit sous la forme de deux passages successifs  
(108, 310) coaxiaux séparés par une cavité interne  
circulaire concentrique sensiblement orthogonale dans  
10 laquelle font saillie des crans (210) obliques ménagés  
dans une rondelle métallique (200) enchâssée dans cette  
cage (50) sur le pourtour de cette cavité, et en ce que  
l'extrémité de la tête est une partie cylindrique (110)  
de diamètre extérieur au plus égal au diamètre intérieur  
15 du conduit mais supérieur au diamètre du cercle défini  
par l'extrémité des crans obliques (210), la partie  
cylindrique (110) présentant une surface lisse en un  
matériau plastique et étant prolongée par un cône  
d'introduction (120), et les crans obliques (210) étant  
20 orientés de façon à s'opposer au retrait de la partie  
cylindrique (110) une fois celle-ci engagée dans la cage  
(50).
2. Scellé de contrôle selon la revendication 1,  
caractérisé en ce que l'élément de liage (112) et la  
25 partie cylindrique (110) à l'extrémité de la tête  
d'accrochage sont un même lacet lisse en plastique  
permettant de serrer à volonté la boucle formée par le  
scellé.

3. Scellé de contrôle selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de liage est une bande plastique (111), en ce que le passage inférieur (108) présente un diamètre plus grand que celui du passage supérieur (310) et en ce que la tête d'accrochage comprend successivement à partir de la bande (111) une section cylindrique (114) de diamètre au plus égal au diamètre du passage (108), un point de rupture (115) et la partie cylindrique (110) que prolonge le cône d'introduction (120).
4. Scellé de contrôle selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la cage d'accrochage est réalisée sous la forme d'une part d'une douille (100) percée en son fond d'un passage inférieur (108) complété sur la face intérieur du fond autour du passage (108) par un cône de support (107) et présentant, proche du bord supérieur, un bourrelet annulaire intérieur transversal (105) ; et d'autre part d'un bouchon (300) traversé par un passage supérieur (310) en correspondance avec le passage inférieur (108), ce boulon (300) présentant sur son pourtour supérieur une encoche périphérique (320) en concordance lors de l'assemblage avec le bourrelet (105) et présentant une face inférieure (330) ayant la forme d'une calotte conique complétée sur le pourtour d'une paroi cylindrique, cette face (330) définissant avec le cône (107) la cavité circulaire interne lors de l'assemblage.
5. Scellé de contrôle selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le cône d'introduction est prolongé par un filament cranté (130).



6. Scellé de contrôle selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément de liage (111,112), la tête comprenant le lacet (110) que prolonge le cône d'introduction (120), ainsi que la douille (100) de la
- 5 cage d'accrochage sont moulées en une seule et même pièce en matière plastique.

2632431

1/2

FIG 3

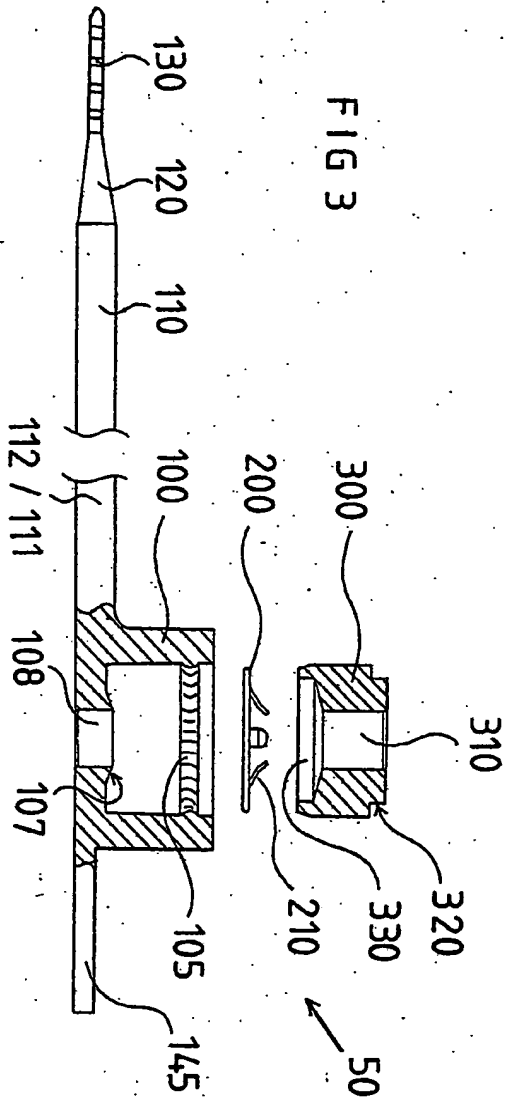


FIG 1

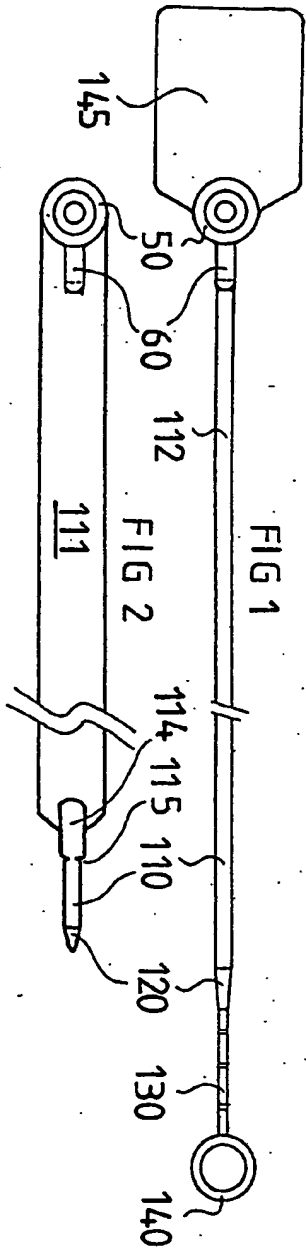
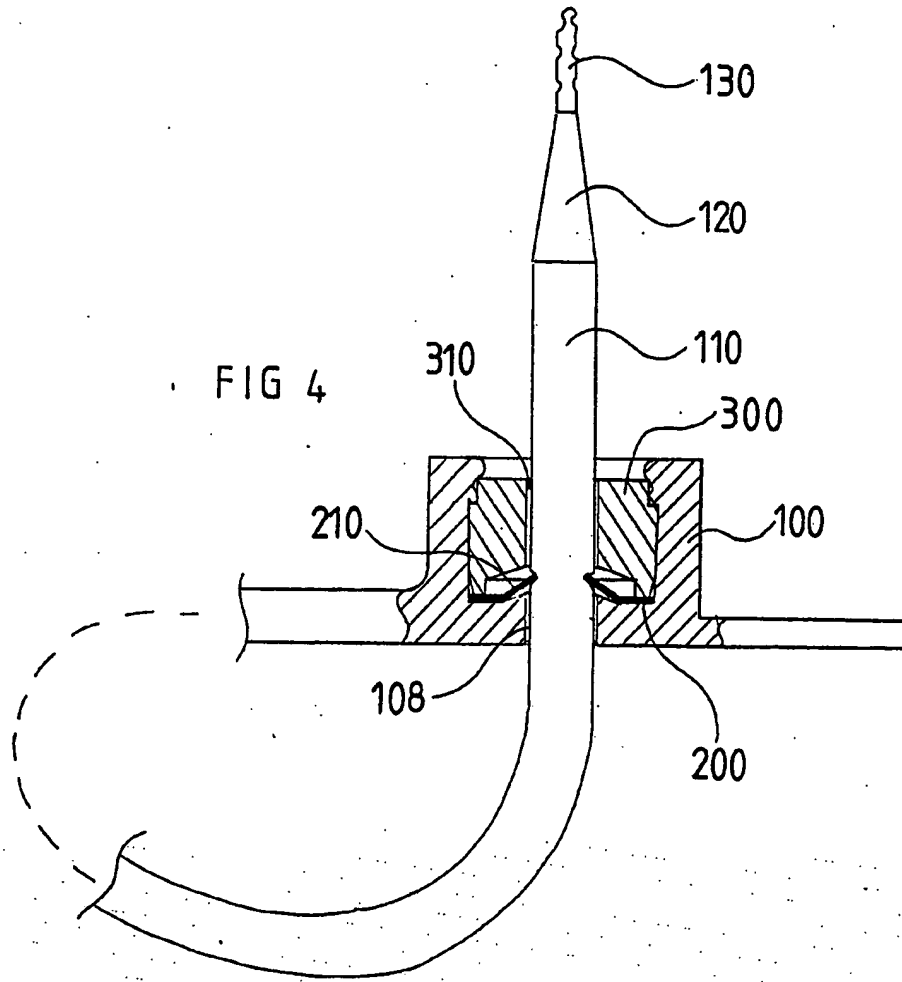


FIG 2



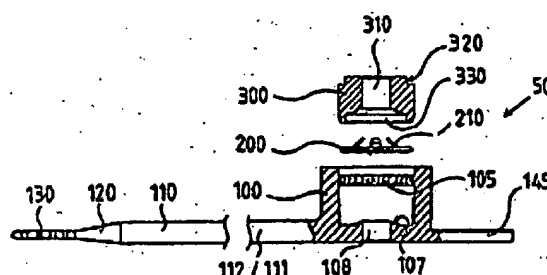
## Sealed control knob

**Patent number:** FR2632431  
**Publication date:** 1989-12-08  
**Inventor:** MALACHOWSKI JEAN-MARC  
**Applicant:** MALACHOWSKI (FR)  
**Classification:**  
- **International:** G09F3/03; G09F3/08  
- **European:** G09F3/03  
**Application number:** FR19880007514 19880601  
**Priority number(s):** FR19880007514 19880601

Report a data error here

### Abstract of FR2632431

Sealed control knob, preferably made of plastic, comprising a linking element terminated at one end by a head and at the other end by a fastening cage. The fastening cage 50 has a duct in the form of two successive coaxial passages 108, 310 separated by a substantially orthogonal concentric circular internal cavity into which penetrate oblique notches 210 formed in a metal washer 200 sunk into this cage 50 on the periphery of this cavity. The end of the head is a cylindrical part 110 whose smooth surface made of a plastic material is extended by an insertion cone 120. The oblique notches 210 are oriented in such a way as to oppose the withdrawal of the cylindrical part 110 once the latter is engaged in the cage 50.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**